



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 35 16 735.1
②2 Anmeldetag: 9. 5. 85
②3 Offenlegungstag: 13. 11. 88

DE 35 16 735 A 1

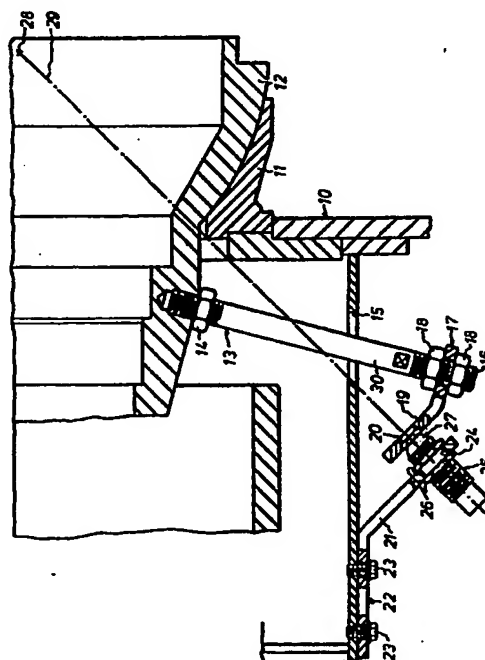
⑦1 Anmelder:
Nils Weibull AB, Hässleholm, SE

⑦4 Vertreter:
Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring,
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

⑦2 Erfinder:
Hejman, Conny, Dipl.-Ing., Hässleholm, SE

⑤4 Pendelungsanzeiger

Zur Anzeige der Pendelbewegungen einer Zentrifugentrommel ist am Lagergehäuse (12) der Zentrifugentrommel eine vorstehende Stange (13) befestigt, die bei über eine bestimmte Grenze hinaus erfolgenden Pendelbewegungen mittels eines ringförmigen Teils einen Sensor (27) eines mit einer Alarmvorrichtung und/oder dem Antriebsmotor der Zentrifuge verbundenen Meßwertwandlers (25) betätigt. Der Sensor (27) ist längs einer Linie (29) zum Pendelpunkt (28) der Zentrifugentrommel orientiert und kann aus einem abgeschirmten, induktiven Feld oder dem Kippschalter eines mechanischen Schalters bestehen, welches Feld oder welcher Kippschalter vom ringförmigen Teil umgeben ist, um von diesem in allen Richtungen in einer zur genannten Linie (29) senkrechten Ebene betätigt zu werden.



DE 35 16 735 A 1

PATENTANSPRÜCHE

1. Pendelungsanzeiger für Zentrifugen, umfassend
zumindest eine mit dem Lagergehäuse (12) der Zentrifugen-
trommel starr verbundene Betätigungsvorrichtung (13), die,
wenn die Pendelbewegung der Zentrifugentrommel einen vor-
5 bestimmten Wert überschreitet, einen am Zentrifugengestell
(10) befestigten, an eine Alarmeinrichtung und/oder einen
Schalter für den Antrieb der Zentrifuge angeschlossenen
Messwertwandler (25) betätigt, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, dass der Messwertwandler (25) derart
10 orientiert ist, dass sein Sensor (27) längs einer Linie
(29) zum Pendelpunkt (28) der Zentrifugentrommel gerichtet
ist, d.h. demjenigen Punkt auf der Zentrurnachse der
Zentrifugentrommel, um den die Pendelbewegung erfolgt,
und dass die Betätigungsvorrichtung (13) aus einer im
15 Lagergehäuse der Zentrifuge befestigten Stange (30) mit
einem Betätigungsteil (19) besteht, der in einer zur
genannten Linie (29) senkrechten Ebene im Anschluss an
den Sensor (27) des Messwertwandlers (25) gelegen ist,
um diesen vorzugsweise induktiv oder mechanisch bei
20 einer durch die Pendelung der Zentrifugentrommel über
die genannte Grenze hinaus verursachten Schwingung
der Stange (30) in sämtlichen Richtungen in der genannten
Ebene zu betätigen.

2. Anzeiger nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
25 z e i c h n e t, dass die Stange (30) derart im Lager-
gehäuse (12) der Zentrifuge befestigt ist, dass sie mit
der genannten Linie (29) einen spitzen Winkel einschliesst,
und dass der Betätigungsteil (19) aus einem Teil eines
abgewinkelten Gliedes (17) besteht, dessen eines Ende auf
30 dem vom Lagergehäuse (12) abgewandten Ende der Stange (30)
einstellbar befestigt ist, und dessen anderes Ende einen
um den genannten Sensor (27) angeordneten, ringförmigen
Teil aufweist.

3. Anzeiger nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t, dass das abgewinkelte Glied (17) die
Form einer Platte hat, deren eines Ende mit Hilfe von
Muttern (18) am Gewindeende der Stange befestigt ist,
5 und deren anderes Ende eine durchgehende, sich gegen
den Messwertwandler (25) erweiternde Öffnung (20)
aufweist, in die der Sensor (27) hineinragt.

4. Anzeiger nach Anspruch 2 oder 3, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, dass der Messwertwandler (25)
10 aus einem induktiv wirkenden Glied besteht, dessen
Sensor (27) von einem durch Abschirmung abgegrenzten
Feld gebildet ist.

5. Anzeiger nach Anspruch 2 oder 3, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, dass der Messwertwandler (25)
15 aus einem mechanischen Schalter mit einem den Sensor (27)
bildenden Kipphebel besteht.

Unser Zeichen: 26 236

Datum: 08. Mai 1985

PENDELUNGSANZEIGER

3516735

Die Erfindung betrifft einen Pendelungsanzeiger für Zentrifugen, umfassend zumindest eine mit dem Lagergehäuse der Zentrifugentrommel starr verbundene Betätigungsvorrichtung, die, wenn die Pendelbewegung der Zentrifugentrommel einen vorbestimmten Wert überschreitet, einen am Zentrifugengestell befestigten, an eine Alarmeinrichtung und/oder einen Schalter für den Antrieb der Zentrifuge angeschlossenen Messwertwandler betätigt.

Das Lagergehäuse der Trommel einer Zuckerzentrifuge ist aus Festigkeitsgründen derart im Zentrifugengestell gelagert, dass es um einen bestimmten Punkt, den Pendelpunkt, pendeln kann, dessen Lage von der Lagerung des Lagergehäuses im Gestell bestimmt wird. Eine Pendelbewegung erfolgt, wenn das zu zentrifugierende Gut nicht gleichmässig längs der Trommelwand verteilt ist. Selbstverständlich darf die Pendelbewegung gewisse bestimmte Grenzen nicht überschreiten, und zu diesem Zweck hat man rund um den Umfang des Lagergehäuses eine Anzahl Messwertwandler vorgesehen, die beim Erreichen dieser Grenze ein Signal an eine Alarmeinrichtung und/oder eine Vorrichtung abgeben, die den Zentrifugenantrieb abschaltet. Diese Messwertwandler haben bei der Einregelung und insbesondere im Betrieb ziemliche Schwierigkeiten bereitet, durch die in vielen Fällen unnötige und kostspielige Betriebsunterbrechungen entstanden sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen völlig neuen Anzeiger für diesen Zweck zu schaffen, der bedeutend einfacher ist als die bisherigen, leicht montiert und eingeregelt werden kann sowie ausserordentlich betriebssicher ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch erzielt, dass der Messwertwandler derart orientiert ist, dass sein Sensor längs einer Linie zum Pendelpunkt der Zentrifugentrommel gerichtet ist, d.h. demjenigen Punkt auf der Zentrurnachse der Zentrifugentrommel,

um den die Pendelbewegung erfolgt, und dass die Betätigungs-
vorrichtung aus einer im Lagergehäuse der Zentrifuge
befestigten Stange mit einem Betätigungsteil besteht, der
in einer zur genannten Linie senkrechten Ebene im Anschluss
5 an den Sensor des Messwertwandlers gelegen ist, um diesen
vorzugsweise induktiv oder mechanisch bei einer durch die
Pendelung der Zentrifugentrommel über die genannte Grenze
hinaus verursachten Schwingung der Stange in sämtlichen
Richtungen in der genannten Ebene zu betätigen.

10 Die Erfindung ist im folgenden anhand der beigelegten
und ein Ausführungsbeispiel in Seitenansicht und im
Schnitt veranschaulichenden Zeichnung näher beschrieben.

Auf der Zeichnung bezeichnet 10 einen Teil des
Gestells der Zuckerzentrifuge. Im Gestell ist ein Lager-
15 glied 11 befestigt, das eine nicht gezeigte Zentri-
fugentrommel in herkömmlicher Weise aufnehmendes Lager-
gehäuse 12 drehbar und pendelbar trägt. Im Lagergehäuse
12 ist eine Betätigungsverrichtung 13 in Form einer an
beiden Enden ein Gewinde aufweisenden Stange 30 befestigt,
20 indem das eine Stangenende in das Lagergehäuse einge-
schraubt und mittels einer Mutter 14 gesichert ist. Die
Stange 30 erstreckt sich etwa senkrecht vom Lagergehäuse
12 ab, aber dieser Winkel ist nicht kritisch. Die Stange
30 erstreckt sich durch eine Öffnung 15 in einer Boden-
25 platte des Gestells bis zu dessen Aussenseite. Wie er-
sichtlich, hat die Öffnung 15 einen bedeutend grösseren
Durchmesser als die Stange 30, damit sich diese bei auf-
tretender Pendelung bewegen kann. An dem vom Lagergehäuse
12 abgewandten Stangenende 16 ist ein Betätigungsteil 17
30 zwischen Muttern 18 befestigt. Der Teil 17, der zweck-
dienlicherweise die Form eines Flacheisens aufweist,
besitzt einen abgewinkelten Teil 19 mit einer durch-
gehenden Öffnung 20. Ein Halter 22, der ebenfalls die
Form eines Flacheisens aufweisen kann, ist mit Hilfe von
35 Bolzen 23 gegen die Unterseite der genannten Bodenplatte
des Gestells befestigt und besitzt einen abgewinkelten
Teil 21, der - wie aus folgendem ersichtlich - einen

bestimmten Winkel mit der Bodenplatte einschliesst. Der Teil 21 hat in der Nähe seines freien Endes eine durchgehende Öffnung 24, in der ein Messwertwandler 25 mit Aussengewinde mit Hilfe von Muttern 26 befestigt ist.

- 5 Der Messwertwandler 25 ist herkömmlichen Typs und so konstruiert, dass er ein induktives Feld erzeugt, das mittels geeigneter Schirmglieder auf einen etwa halbsphärischen Bereich abgegrenzt ist, wie bei 27 gezeigt ist.
- 10 Wenn das Lagergehäuse 12 mit seiner darin angebrachten Zentrifugentrommel infolge einer ungleichmässigen Verteilung des zu zentrifugierenden Guts längs der Trommelwand pendelt, bewegen sich die einander zugewandten teilsphärischen Flächen des Lagergliedes 11
- 15 und des Lagergehäuses 12 im Verhältnis zueinander. Die Pendelbewegung erfolgt um den Pendelpunkt 28, der das Zentrum eines Kreises bildet, längs dessen Umfang sich die genannten Flächen erstrecken. Falls von diesem Punkt eine gerade Linie 29 gezogen wird, ist es für die Funk-
- 20 tion des Anzeigers von entscheidender Bedeutung, dass der Sensor des Messwertwandlers 25, d.h. in der dargestellten Ausführungsform das abgeschirmte, induktive Feld 27, längs dieser Linie gerichtet ist, so dass sich die Linie zentral durch das Feld erstreckt. Der Teil 21 des Halters
- 25 22 ist anfangs derart abgewinkelt, dass sich der Messwertwandler 25 in der dargestellten Weise erstreckt, und falls Feineinstellungen erforderlich sind, können diese mit Hilfe eines zweckdienlichen Werkzeugs leicht am Platz ausgeführt werden. Ferner ist es für die Funktion von ent-
- 30 scheidender Bedeutung, dass sich der abwinkelte Teil 19 des Betätigungsteils 17 in einer Ebene erstreckt, die zur Linie 29 senkrecht ist, und dass die Öffnung 20 dem Feld 27 gegenüber zentriert ist. Die Lage des Betätigungsteils 17 lässt sich mit Hilfe der Muttern 18 auf dem Ge-
- 35 windeende 16 der Stange 30 leicht einstellen. Die Einstellung des Messwertwandlers 25 und des Betätigungsteils 17 bereitet keinerlei Schwierigkeiten, da diese Teile an

der Aussenseite des Zentrifugengestells angeordnet sind.

Wenn das Lagergehäuse mit der Zentrifugentrommel um den Pendelpunkt 28 pendelt, wird diese Pendelbewegung selbstverständlich auf die Stange 30 übertragen, so dass sich der abgewinkelte Teil 19 des Betätigungsteils 17 in seiner Ebene bewegt. Die Öffnung 15, durch die sich die Stange 30 erstreckt, hat wie erwähnt einen so grossen Durchmesser, dass sich die Stange 30 unbehindert bewegen kann. Die Öffnung 20 im abgewinkelten Teil 19 des Betätigungsteils 17 hat einen solchen Durchmesser und ist ausserdem in einer solchen Weise gegen das induktive Feld 27 abgeschrägt, dass Pendelbewegungen bis zu einer gewissen Grenze zugelassen sind. Diese Grenze wird überschritten, wenn sich die Lochkante in das induktive Feld 27 hineinbewegt, was von allen Seiten her erfolgen kann. Durch die Betätigung des induktiven Feldes 27 wird der Messwertwandler 25 aktiviert, der somit über eine nicht gezeigte Leitung ein Alarmsystem und/oder die Steuerausrüstung des Zentrifugenantriebs betätigt, so dass der Antrieb entweder die Geschwindigkeit der Zentrifuge herabsetzt oder die Zentrifuge ganz einfach abstellt. Es können auch Mittel vorgesehen sein, die die Zentrifuge automatisch ingangsetzen, wenn eine erneute Pendelung innerhalb der vorbestimmten Grenzen stattfindet.

Die Zeichnung zeigt einen induktiv arbeitenden Messwertwandler 25, aber es leuchtet ein, dass dieser durch andere Wandlerarten ersetzt werden kann, insbesondere einen Wandler, der statt des induktiven Feldes 27 einen Kipphebel besitzt.

Für volle Sicherheit genügt bereits ein einziger, aus der Betätigungsvorrichtung und dem Messwertwandler bestehender Anzeiger, aber falls extreme Sicherheit erwünscht ist, können selbstverständlich mehrere Anzeiger montiert werden. Der erfindungsgemässe Pendelungsanzeiger ist in erster Linie für Zuckerzentrifugen konstruiert worden, weil er gerade unter den bei der Zuckerzentrifuge

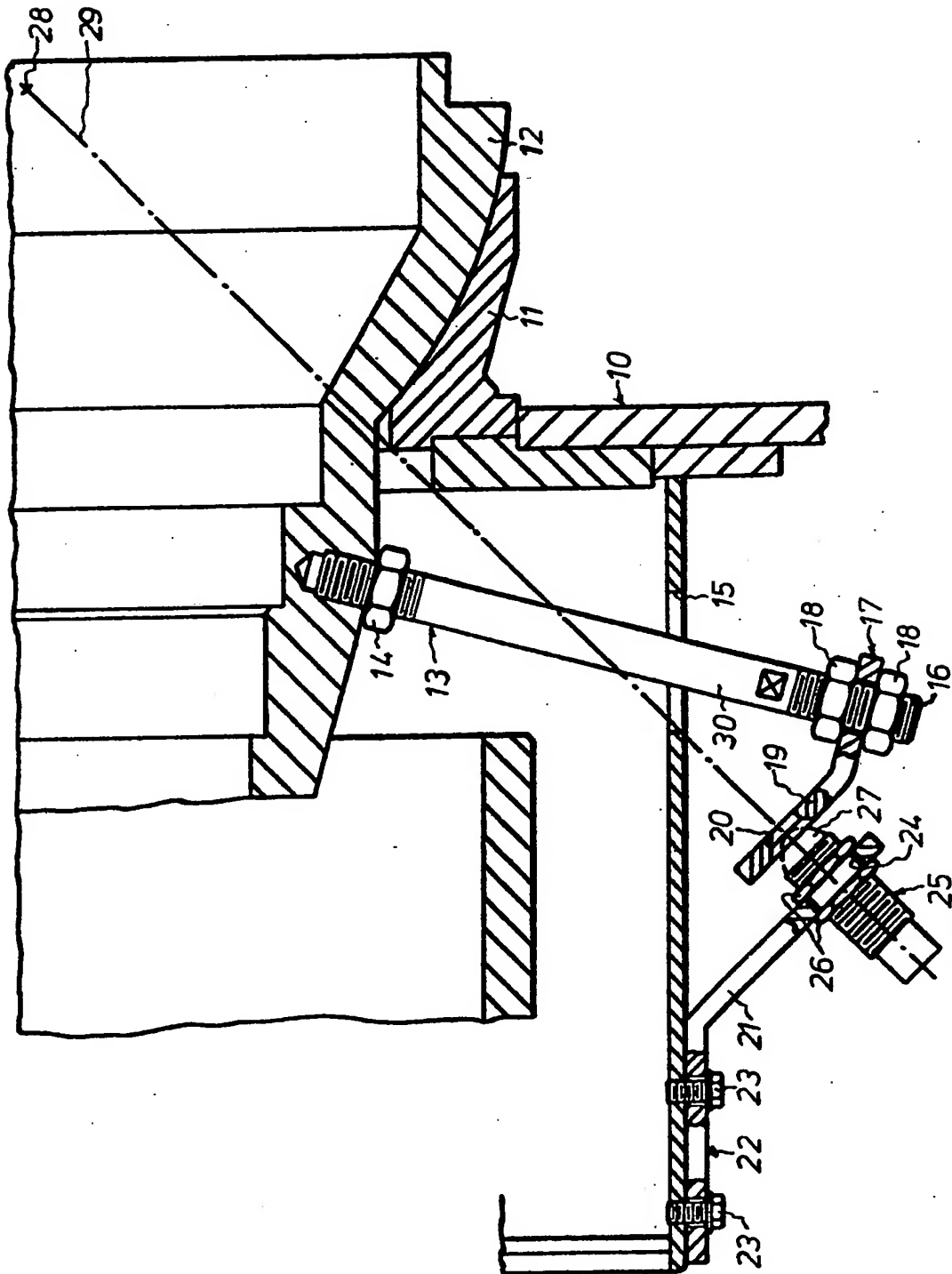
3516735

5 7

fugierung vorkommenden, schwierigen Verhältnissen
einwandfrei arbeitet. Selbstverständlich lässt er
sich aber auch für andere Zentrifugentypen gebrauchen.

- 8 -
- Leerseite -

Nummer: 35 16 735
 Int. Cl. 4: B 04 B 7/06
 Anmeldetag: 9. Mai 1985
 Offenlegungstag: 13. November 1986



PUB-NO: DE003516735A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3516735 A1

TITLE: Oscillation indicator

PUBN-DATE: November 13, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HEJMAN, CONNY DIPL ING	SE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WEIBULL NILS AB	SE

APPL-NO: DE03516735

APPL-DATE: May 9, 1985

PRIORITY-DATA: SE08307106A (December 22, 1983)

INT-CL (IPC): B04B007/06, B04B009/12 , C13F001/10

EUR-CL (EPC): B04B007/06 ; B04B009/14

US-CL-CURRENT: 494/10

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> In order to indicate the oscillation movements of a centrifuge drum, a protruding rod (13) which, in the case of oscillating movements occurring beyond a specific limit, activate, by means of an annular component, a sensor (27) of a measurement value transducer (25) which is connected to an alarm device and/or to the drive motor of the centrifuge is attached to the bearing housing (12) of the centrifuge drum. The sensor (27) is oriented along a line (29) with respect to the oscillating point (28) of the centrifuge drum and can consist of a shielded, inductive field or the tilting lever of a mechanical switch, which field or which tilting lever is surrounded by the annular component in order to be actuated by the latter in all directions in a plane perpendicular to the aforesaid line (29). <IMAGE>